

1) Calcule:

a) $\int \sqrt[3]{5x-3} \, dx$

b) $\int x^2 (7x^3 + 1)^4 \, dx$

c) $\int \frac{20t}{\sqrt{10-5t^2}} \, dt$

d) $\int x(2+x)^{10} \, dx$

e) $\int \frac{y^3}{(y^2-4)^3} \, dy$

2) Um equipamento foi comprado por \$10.000,00. Se $V(t)$ é o valor do equipamento t anos após a compra, estima-se que $V'(t) = -\frac{18.000}{(t+2)^2}$. Qual o valor do equipamento 4 anos após a compra?

3) Obtenha a função custo total sabendo que a taxa de variação da função custo marginal é dada por $f(x) = 2\left(1 + \frac{x}{10}\right)^3$, o custo de produção de 10 peças é de \$ 620,00 e o custo fixo vale \$ 110,00.

4) Encontre uma função f tal que $f''(x) = -\frac{49}{\sqrt[3]{(7x+1)^5}}$, sabendo que os pontos (0, 4) e (1, 15) pertencem ao gráfico de f .

5) Quando x unidades de um determinado artigo são produzidas, o custo marginal é dado por $C'(x) = 0,02x + 1$. Se o preço de venda do artigo está fixado em \$ 10 por unidade e o custo fixo é \$ 200, ache a função lucro total.

6) Na produção e venda de um certo material a função lucro marginal é $L'(x) = \frac{10}{\sqrt{2x+1}} - 2$. Se o lucro na venda de 4 unidades desse material é de 5 unidades monetárias, encontre a função lucro total, o custo fixo e o lucro obtido na venda de 12 unidades.

Respostas.

1) a) $\frac{3}{20} \sqrt[3]{(5x-3)^4} + C$

b) $\frac{(7x^3+1)^5}{105} + C$

c) $-4\sqrt{10-5t^2} + C$

d) $\frac{(2+x)^{12}}{12} - \frac{2(2+x)^{11}}{11} + C$

e) $-\frac{1}{2(y^2-4)} - \frac{1}{(y^2-4)^2} + C$

2) Como $V(t) = \frac{18.000}{t+2} + 1.000$, o valor do equipamento 4 anos após a compra será $V(4) = \$4.000$.

3) $C(x) = 10\left(1 + \frac{x}{10}\right)^5 + 20x + 100$. 4) $f(x) = 9\sqrt[3]{7x+1} + 2x - 5$. 5) $L(x) = -0,01x^2 + 9x - 200$.

6) Função lucro total: $L(x) = 10\sqrt{2x+1} - 2x - 17$. Custo fixo: \$ 7. Lucro para 12 unidades: $L(12) = 9$.